

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 09-083853

(43) Date of publication of application : 28.03.1997

(51) Int.CI. H04N 5/225
H04N 5/765

(21) Application number : 07-231016 (71) Applicant : HITACHI LTD
HITACHI VIDEO IND INF SYST
INC

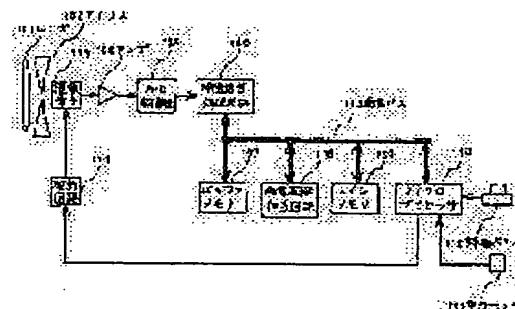
(22) Date of filing : 08.09.1995 (72) Inventor : IURA NORIYUKI
YAMAMOTO NAOKI
NAGAYAMA KEIJI
KURASHIGE TOMOYUKI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display an image at a normal position by recognizing and recording a relation between a horizontal direction and a gravity direction of an image pickup element at image pickup so as to conduct proper image rotation and scanning line number change processing in the case of display on a TV monitor.

SOLUTION: An image pickup element 103 usually outputs an NTSC dynamic image to a liquid crystal view finder via an A/D converter 105 and a video signal processing 106. When a video recording button 112 is depressed, an output signal of the image pickup element 103 for a prescribed exposure time is once recorded in a buffer memory 107 via the A/D converter 105 and then again recorded in the buffer memory 107 via the video signal processing 106. Then the signal is recorded in a main memory 109 via an image compression 108 as, e.g. JPEG compression image data. A gravity sensor 111 consisting of a mercury switch records information for longitudinal and lateral positions with respect to the gravity direction from the image pickup element 103 to the main memory 109 when the video recording button 112 is depressed. In the case of processing of the image compander 108, the longitudinal and lateral position information is referred for the companding processing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-83853

(43)公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 5/225
5/765

識別記号 庁内整理番号

厅内整理番号

F I
H 0 4 N 5/225
5/91

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数14 OJ (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-231016

(22) 出願日 平成 7 年(1995) 9 月 8 日

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
(71)出願人 000233136
株式会社日立画像情報システム
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
(72)発明者 井浦 則行
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

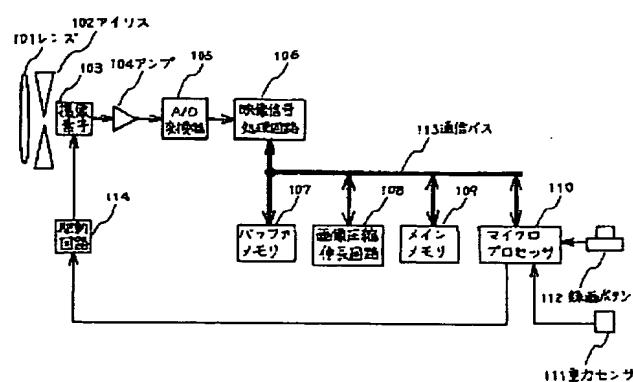
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【構成】撮像時の撮像素子 103 の方向と、地球の重力方向との関係を認識し、必要に応じて画面の回転処理及び信号補間による走査線数変換を行う。

【効果】撮像時の画角によらず、適切な画像フォーマットの映像信号を生成する撮像装置を構成することができる。

1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入射光を光電変換しディジタルの電気信号を生成する撮像部と、前記撮像部若しくは第1の記録手段から供給される信号を処理して映像信号に変換し出力する映像信号処理部と、映像信号を一時記録するための前記第1の記録手段と、供給される信号を処理して映像信号を圧縮画像信号に変換し、またその逆に圧縮画像信号を映像信号に変換する第1の信号処理部と、前記第1の信号処理部から供給される圧縮画像信号を記録する第2の記録手段と、少なくとも前記撮像部に固定され、前記撮像部が有する撮像素子の上下方向が地球の重力方向に対してどのような関係にあるかを検出する検出手段と、前記検出手段から供給される信号に応じて映像信号に信号処理を加え、また外部機器に信号を出力する手段を有する第2の信号処理部とを有し、撮影者が前記撮像部が有する撮像素子の上下方向を地球の重力方向と一致させて撮影したか、前記撮像素子の左右方向を地球の重力方向と一致させて撮影したか、前記撮像素子の左右方向のどちらを上にして撮映したかを認識することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】請求項 1において、撮像した信号を前記第2の記録手段に記録する際に、前記撮像部に固定された前記検出手段の出力情報をあわせて記録する撮像装置。

【請求項 3】請求項 1 または 2 において、前記検出手段が地球の重力方向と撮像部が有する撮像素子の上下方向の関係を識別不可能な場合には、撮像した信号に識別できなかったことを示す信号を付加して前記第2の記録手段に記録する撮像装置。

【請求項 4】請求項 1、2 または 3 において、前記第2の記録手段に記録された前記圧縮画像信号を再生する際に、前記圧縮画像信号と共に記録された検出手段の出力情報が撮像時に撮像部が有する撮像素子の上下方向が地球の重力方向に対して一致するように撮影されたことを示している場合と、左右方向が地球の重力方向に対して一致するように撮影されたことを示している場合とで、異なった画像フォーマットの信号を出力する撮像装置。

【請求項 5】請求項 4 において、記録した信号を出力する際撮影時に撮像部が有する撮像素子の左右方向が地球の重力方向と一致しており右側が上になる状態で撮影された映像信号は右 90 度回転させ、左側が上になる状態で撮影された映像信号は左 90 度回転させて出力する撮像装置。

【請求項 6】請求項 1、2、3、4 または 5 において、記録した信号を前記映像信号処理部から出力する場合に撮像部が有する撮像素子の左右方向が地球の重力方向と一致しており右側が上になる状態で撮影された映像信号は右 90 度回転させ、左側が上になる状態で撮影された映像信号は左 90 度回転させて、回転させた信号に、更に信号補間処理を施す撮像装置。

【請求項 7】請求項 6 において、記録した信号を出力す

る際に生成する画像の回転処理及び補間処理を施した信号を、撮像時に生成する撮像装置。

【請求項 8】請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 において、撮像部が有する撮像装置の左右方向と地球の重力方向が略等しい状態にて撮影される場合に撮影者に警告を出す撮像装置。

【請求項 9】入射光を光電変換しディジタルの電気信号を生成する撮像部と、前記撮像部若しくは第1の記録手段から供給される信号を処理して映像信号に変換し出力する映像信号処理部と、前記映像信号を一時記録するための前記第1の記録手段と、供給される信号を処理して映像信号を圧縮画像信号に変換し、またその逆に前記圧縮画像信号を映像信号に変換する第1の信号処理部と、前記第1の信号処理部から供給される圧縮画像信号を記録する第2の記録手段と、撮像時に、前記撮像部が有する撮像素子の上下方向が地球の重力方向に対してどのような関係にあるかを選択する選択手段と、前記選択手段から供給される信号に応じて映像信号に信号処理を加え、また外部機器に信号を出力する手段を有する第2の信号処理部とを有し、撮影者が前記撮像部が有する撮像素子の上下方向を地球の重力方向と一致させて撮影したか、前記撮像素子の左右方向を地球の重力方向と一致させて撮影したか、前記撮像素子の左右方向のどちらを上にして撮映したかを示す情報を撮像した信号に附加して前記第2の記録手段に記録することを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】請求項 9 において、前記第2の記録手段に記録された圧縮画像信号を再生する際に、圧縮画像信号と共に記録された選択手段の出力情報が撮像時に撮像部が有する撮像素子の上下方向が地球の重力方向に対して一致するように撮影されたことを示している場合と、左右方向が地球の重力方向に対して一致するように撮影されたことを示している場合とで、異なった画像フォーマットの信号を出力する撮像装置。

【請求項 11】請求項 9 または 10 において、記録した信号を出力する際撮影時に撮像部が有する撮像素子の左右方向が地球の重力方向と一致しており右側が上になる状態で撮影された映像信号は右 90 度回転させ、左側が上になる状態で撮影された映像信号は左 90 度回転させて出力する撮像装置。

【請求項 12】請求項 9、10 または 11 において、記録した信号を映像信号処理部から出力する場合に撮像部が有する撮像素子の左右方向が地球の重力方向と一致しており右側が上になる状態で撮影された映像信号は右 90 度回転させ、左側が上になる状態で撮影された映像信号は左 90 度回転させて、更に、信号補間処理を施す撮像装置。

【請求項 13】請求項 9、10 または 11 において、請求項 12 に記載の前記出力機器が有する画像フォーマットの信号を撮像時に生成する撮像装置。

【請求項14】請求項9、10、11、12または13において、画像の回転処理及び信号補間処理を、撮像後に制御する撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ビデオカメラは、信号処理のデジタル化に伴いデジタルの映像信号を容易に出力できるため、コンピュータ等の画像入力機器として注目されている。また、ビデオカメラの技術を応用したいわゆる電子スチルカメラもコンピュータ機器への画像入力機器として注目されている。電子スチルカメラでは、現在多くの会社の製品が発売されており、コンピュータ機器への画像入力装置としてだけでなく、銀塩カメラの置き換えとしても注目されている。銀塩カメラの撮影時に、所望の画角が縦に長い場合（立っている人間の全身を撮影する場合など）には、被写体に対してカメラを90度傾けて撮影する。しかし、ビデオカメラや電子スチルカメラと同じようにカメラを90度傾けて撮影すると、表示装置には90度傾いた像が映し出されてしまう。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】JIS規格の画面サイズが135規格の銀塩カメラで撮影する場合、撮影者の所望の画角が縦長だった場合には撮影者は、カメラを被写体に対して90度傾け、画角を縦長として撮影する。この時画角が横長である状態を通常の状態とするならば、90度傾けて撮影すると、フィルムには90度傾いた像が感光される。フィルム上に記録された潜像は、化学処理によりネガまたはポジの像として得られる。その後、得られた像は、印画紙に焼き付けられ他の化学処理によって、いわゆる写真となって出来上がる。この時写真を縦長の状態にして見れば、全くの不自由がない。しかし、電子カメラで撮像しコンピュータ機器のディスプレイやTVモニタに信号を映して見る場合には、写真のように容易に表示装置を90度傾けることが出来ない。コンピュータ機器のディスプレイに表示する場合には例えば画像編集ソフトウェア90度回転させることは可能であるが、直接TVモニタに表示する場合には、TVモニタ自体を90度傾けなければならない。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記問題を解決するために、撮像する際に、画角が縦に長い状態で撮影されたか、横に長い状態で撮影されたかを認識し、画角が縦に長い状態で撮影された画像に回転処理を加えて記録する。さらに、TVモニタ等に表示する際には、ただ画像の回転処理だけでは表示できないので、画像の回転処理を行うとともに走査線数の変換も行う。

【0005】

【作用】縦長の画角で撮像した場合でも、撮像時の画角

を撮像装置が認識し、画像の回転処理及び走査線変換を行うので、撮像した画像を直接TVモニタに表示することが出来る。

【0006】

【実施例】以下、本発明を図を用いて説明する。

【0007】図1は本発明の第1の実施例に係る撮像装置のブロック図である。同図で、101はレンズ、102はアイリス、103は撮像素子、104はアンプ、105はA/D変換器、106は映像信号処理回路、107はバッファメモリ、108は画像圧縮伸長回路、109はメインメモリ、110はマイクロプロセッサ、111は重力センサ、112は録画ボタン、113は映像信号処理回路106、バッファメモリ107、画像圧縮伸長回路108、メインメモリ109、マイクロプロセッサ110を電気的にデジタル信号で接続するための通信バス、114は駆動回路である。撮像素子103は、汎用のNTSC高画素撮像素子であり、撮像装置は通常動画像(NTSC)を撮像している。

【0008】以下、動画像撮像について説明する。

【0009】レンズ101を通して入射した光は、アイリス102で所定の光量に制限されて撮像素子103の撮像面に結像される。撮像素子103に入射した光は、撮像素子103が有するホトダイオードで光電変換されて、電気信号として撮像素子103から出力される。撮像素子103の出力信号は、アンプ104に入力され、公知の相間二重サンプリング等の処理を施され、A/D変換器105でデジタル信号に変換されて映像信号処理回路106に入力される。映像信号処理回路106に入力された信号は、マトリクス演算処理、ガンマ処理等の公知の画像信号処理を施され、映像信号として出力される。この方法で撮像された動画像は、例えば小型液晶モニタに映し出されいわゆるビューファインダとして用いる。なお、本発明で特に図示しないが、映像信号処理回路106からデジタル信号の動画像を出力し、通信バス113を介して画像圧縮伸長回路108に入力し、MPEG方式等の画像圧縮処理を施して、再び通信バス113を介してメインメモリ109に記録しても良い。

【0010】次に、静止画像を撮像する動作を説明する。

【0011】上記構成の撮像装置で、録画ボタン112が押されると、マイクロプロセッサ110は、アイリス102を閉鎖させる。撮像素子103は、録画ボタン112が押された後の所定の時間からアイリス102が閉鎖するまでにレンズ101を通して入射した光を光電変換する。撮像素子103で光電変換された信号は、特開平6-189256号公報に記載されているように、撮像素子の有する画素の信号を独立して出力する。撮像素子103はマイクロプロセッサ110が制御する駆動回路114が供給する駆動パルスに同期して前記した方法で信号を出力する。撮像素子103の出力信号は、アン

プリオ4を介してA/D変換器105でデジタル信号に変換される。A/D変換器105で変換されたデジタル信号は、一切の信号処理を加えられることなく映像信号処理回路106を介してバッファメモリ107に記録される。バッファメモリ107に記録された撮像素子103が有する画素数個分のデジタル信号は、映像信号処理回路106に入力され、公知の映像信号処理を施され、例えば、4:2:2デジタル信号(輝度、色差信号)の映像信号に変換されて、再びバッファメモリ107に記録される。バッファメモリ107の記録された映像信号は画像圧縮伸長回路108で圧縮される。以下、画像圧縮回路108でJPEG方式で画像圧縮を行うものとして説明するが、画像圧縮の手段はこれに限定されるものではない。

【0012】画像圧縮伸長回路108は、バッファメモリ107に記録された信号から、水平8画素、垂直8画素分の信号を読み出し、DCT演算、量子化、符号化を行い圧縮画像データを生成し、メインメモリ109に記録する。この時、録画ボタン112が押された瞬間に重力スイッチ111の出力情報も併せて記録する。なお、重力スイッチ111の具体例を以下に示す。図2(a)は、重力スイッチ111の具体例を示す図である。同図で、201は水銀、202は電極である。同図で、水銀201は、必ず地球の重力方向に引っ張られている。したがって、図2(b)に示す状態では、電極202は導通状態であり、図2(c)に示す状態では電極202は非導通状態になる。図2に示す水銀スイッチを図3に示すようにとりつけた場合、撮像素子の上下方向と地球の重力方向が一致しているときには水銀スイッチ301が導通状態になり、撮像素子の左右方向と地球の重力方向が一致しており、且つ撮像素子の右側が上のときには水銀スイッチ302が導通状態になり撮像素子の上下方向と地球の重力方向が一致しており、且つ撮像素子の左側が上のときには水銀スイッチ303が導通状態になる。マイクロプロセッサ110は、水銀スイッチ301、302、303の導通状態を監視して何れの撮像状態で撮像されたものかを認識する。

【0013】以下、本発明で、水銀スイッチ301、302、303の導通状態の関係と、信号処理方法の関係について説明する。

【0014】静止画撮像時で、水銀スイッチ301が導通状態であったという事は、撮像素子の上下方向と地球の重力方向が略一致の状態で撮像されたものである画像であることがわかる。この場合、バッファメモリ107から画像圧縮伸長回路108への信号出力は、図4(a)に示すように8*8画素単位で行う。この時、8*8画素単位の画像の上下は、撮像画像の上下と一致している。しかし、水銀スイッチ302が導通状態だった場合、つまり水銀スイッチ301が導通状態から撮像装置を略右90度傾けた状態であることが解る。この場

合、バッファメモリ107から画像圧縮伸長回路108への信号出力は、図4(b)に示すように、図4(a)の画像を右90度傾けた図4(b)の状態で8*8画素単位で行う。また、水銀スイッチ303が導通状態だったら、今度は図4(b)の状態を180度回転させた図4(c)に示す状態で8*8画素単位で読み出しを行う。

【0015】なお、撮像素子103は、撮像素子自体がサンプリング系であるために、画素ピッチが水平方向と垂直方向で異なっている場合、画像に回転処理を加えると、画像に歪みが生じる。そこで、撮像素子の水平方向のサンプリングピッチと垂直方向のサンプリングピッチを等しくするために補間処理を行い各々のサンプリングピッチを等しくしてから圧縮画像を生成しても良い。

【0016】なお、JPEG方式で圧縮された圧縮画像信号には、画像の大きさ(水平垂直のデータ数)情報を記述している。上記したように水銀スイッチの導通状態に応じて図4(a)の場合には、マイクロプロセッサ110から供給される画面の大きさ情報は、水平サイズは撮像素子の水平画素数、垂直サイズは撮像素子の垂直画素数か、若しくはサンプリングピッチ変換後の角画素数であり、この情報を圧縮画像に与える。なお、画像サイズの情報は、他に圧縮画像信号とは別に保存しても良く、更に撮影状態を示す信号を記録しても良い。図4(b)、(c)の場合には、水平サイズは撮像素子の垂直画素数、垂直サイズは撮像素子の水平画素数、若しくはサンプリングピッチ変換後の各々の画素数の、水平画素数と垂直画素数を水平方向と垂直方向を入れ替えて圧縮画像に供給する。

【0017】サンプリングピッチ変換は、マイクロプロセッサ110に用意されたソフトウェアによって実行される。信号変換で生成した画像は、再びバッファメモリ107に記録され、以下同様にして画像圧縮伸長回路108で画像圧縮処理を施され、メインメモリ109に記録される。

【0018】次に、撮像した静止画を出力する動作を説明する。

【0019】メインメモリ109に記録された信号をマイクロプロセッサ110に接続された外部機器に出力する場合には、メインメモリ109に記録された信号をそのまま出力するか、若しくは画像圧縮伸長回路108によって伸長され、バッファメモリ107に記録された信号を読み出して、マイクロプロセッサ110を介して出力する。また、メインメモリ109に記録された信号をNTSC-TVモニタに出力する場合にも、メインメモリ109から信号を読み出し、画像圧縮伸長回路108で圧縮画像を元の画像に伸長し、バッファメモリ107に出力する。図5は、バッファメモリ107に伸長された画像の様子を模式的に示す図である。ある奇数フィールドの信号を出力する際には、垂直アドレスmから順次

1ライン置きに水平期間に同期して映像信号処理回路106に出力し、(n+1)フィールドでは垂直アドレス(m-1)から順次1ライン置きに同様に信号を出力する。この場合、水銀スイッチ301が導通状態、つまり、横長の画角で撮影されたものであれば、生成される垂直方向の画素数つまり垂直ライン数は、NTSC方式の有効垂直ライン数と同一である。しかし、水銀スイッチ302ないし303が導通状態つまり縦長の画角で撮影されたものであれば、90度回転処理後の垂直ライン数は、NTSC方式の有効垂直ライン数よりも大きくなってしまい、このままではモニタに表示することが出来ない。そこで、図6に示すようにアスペクト比を保ったまま画像を縮小して出力する必要がある。

【0020】本実施例では、撮像素子に水平画素数768画素、垂直画素数494画素の撮像素子を用いたとし、圧縮画像を生成する前に垂直画素数を基準としてサンプリングピッチを水平垂直で等しくなるように水平方向に補間処理してあるものとして説明する。上記したように、サンプリングピッチが等しいと言うことは、バッファメモリ107に記録されている画像の水平垂直サイズは、水平略494画素、垂直659画素である。この画像をNTSC-TVモニタに表示させるためには、少なくとも垂直ライン数を494ラインにしなければならない。アスペクト比を一定にして画像の縮小を行うと、縮小後の画像サイズは水平略370画素、垂直494画素である。画像の縮小は、別に用意されたソフトウェアによりマイクロプロセッサ110で処理される。また、画像を縮小したので、図6に示すように余白が生じる。この余白部分は、例えばブルーバックとすればよい。画像縮小処理した画像は、バッファメモリ107に再び記録され、横長画角の読み出しと同一の読み出しを行うことで、NTSC-TVモニタに画像を表示することが出来る。また、本実施例で、縮小画像の生成は、信号再生時に行ったが、信号記録時に予め生成しておいてもよい。

【0021】なお、縦長の画角で撮影すると、NTSC出力時の映像の解像度が劣化してしまう。更に、動画像を撮影する場合にも、撮影者が静止画撮像時と混同して縦長の画角で撮影しようとすることが予想される。そこで、図示しない警告手段で、カメラが縦長の画角撮影を認識つまり、水銀スイッチ301が非導通、302または303が導通状態になったときに撮影者に縦長の画角であることを警告する。

【0022】以下、本発明の第2の実施例を図を用いて説明する。

【0023】図7は本発明の第2の実施例の撮像装置の説明図である。同図で、701は選択スイッチである。この構成で、撮像素子103は、汎用のNTSC高画素撮像素子であり、第1の実施例と同様に撮像装置は通常動画像(NTSC)を撮像している。

【0024】本実施例で、第1の実施例と異なる点は、

撮像時に横長の画角で撮影したかを判定する手段として、水銀スイッチを除き、選択スイッチを設けたことである。図8に設けた選択スイッチの1例を示す。図8に示すように、スイッチの指す位置で三つの端子の内、どれか一つが導通する仕組みになっており、前述の第1の実施例で用いた水銀スイッチと同等の働きを持つ。つまり、選択スイッチ701を操作することで、撮像時の画角が横長であったか縦長であったか、更に縦長時に左右どちらが上であったかを撮像装置に認識させ、第1の実施例で行った画像の回転処理等を制御する。

【0025】以下、本発明の第3の実施例を図を用いて説明する。

【0026】図11は本発明の第3の実施例の撮像装置のブロック図である。同図で、901は画像回転スイッチである。この構成でも前述の第1及び第2の実施例と同様に撮像素子103は、汎用のNTSC高画素撮像素子であり、前述の第1の実施例と同様に撮像装置は通常動画像(NTSC)を撮像している。本実施例で、前述の第1及び第2の実施例と異なる点は、撮像時の画角がどうであったかを認識する手段を有していない事である。つまり、撮像記録時には全て、第1、第2の実施例における横長画角の撮像画として撮像記録する。記録した画像を出力する際にモニタに出力した画像を見て、使用者が、画面の回転を希望した場合には画像回転スイッチ901を操作する。画像回転スイッチ901を1回操作すると、前述の第1及び第2の実施例で行った画像回転処理を実行する。操作方法の1例として、画像回転スイッチ901を1回操作すると、画像を右90度回転させる。再び画像選択スイッチを操作すると、更に画像を180度回転させる。そしてもう1回画像選択スイッチ901を操作すると、初期状態に復帰する。なお、本実施例における画像の回転処理は、前述の第1及び第2の実施例で行った画像の回転処理と同一のものである。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、撮像時の画角が縦長であっても自動的に(若しくは手動で)表示装置の画像フォーマットに合致した信号を出力できるので、コンピュータ機器及びTVモニタに映像信号を供給するのに好適な撮像装置を提供する事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の撮像装置のブロック図。

【図2】本発明の第1の実施例の重力スイッチの1例を示す説明図。

【図3】本発明の第1の実施例の重力スイッチの配置を示す説明図。

【図4】本発明の第1の実施例のバッファメモリからの信号の読み出しの説明図。

【図5】本発明の第1の実施例のバッファメモリからの信号の読み出しの説明図。

【図6】本発明の第1の実施例のバッファメモリからの信号の読み出しの説明図。

【図7】本発明の第1の実施例のバッファメモリに記録された信号の説明図。

【図8】本発明の第1の実施例の画面の縮小の様子を示す説明図。

【図9】本発明の第2の実施例の撮像装置のブロック図。

【図10】本発明の第2の実施例の選択スイッチの1例を示す説明図。

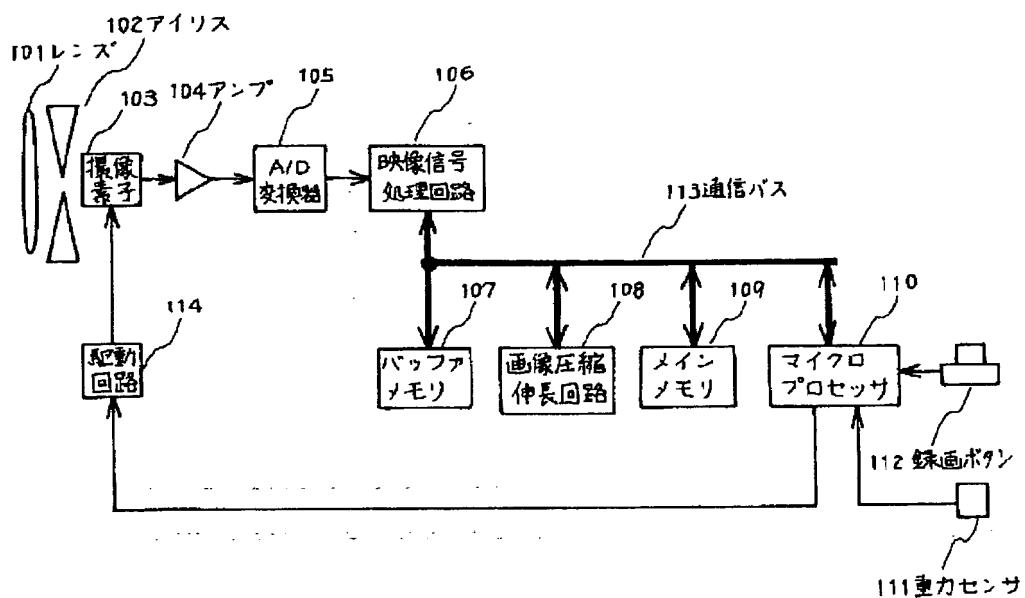
【図11】本発明の第3の実施例の撮像装置のブロック図。

【符号の説明】

101…レンズ、102…アイリス、103…A/D変換器、104…アンプ、105…A/D変換器、106…映像信号処理回路、107…バッファメモリ、108…映像圧縮伸長回路、109…メインメモリ、110…マイクロプロセッサ、111…重力センサ、112…録画ボタン、113…通信バス、114…駆動回路。

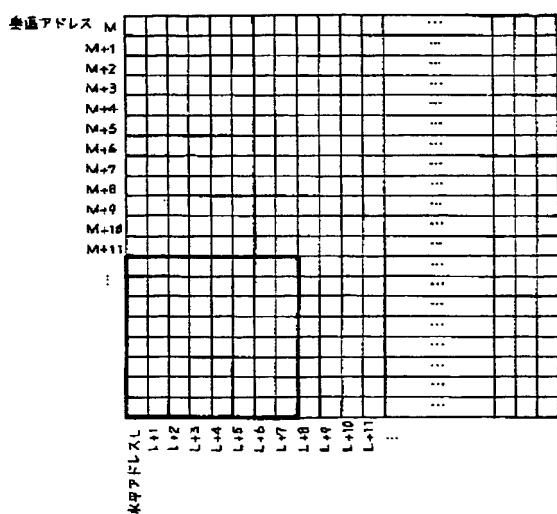
【図1】

図1



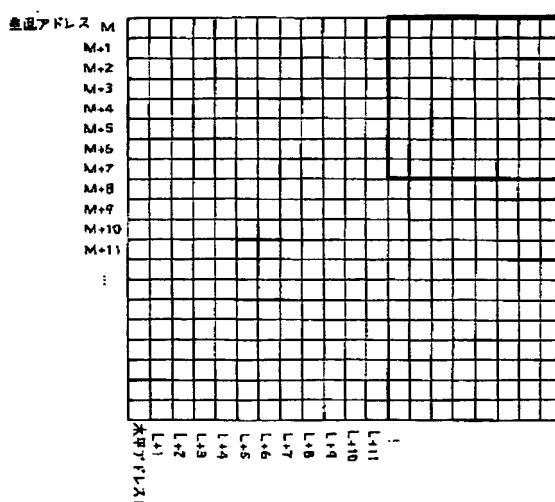
【図5】

図5

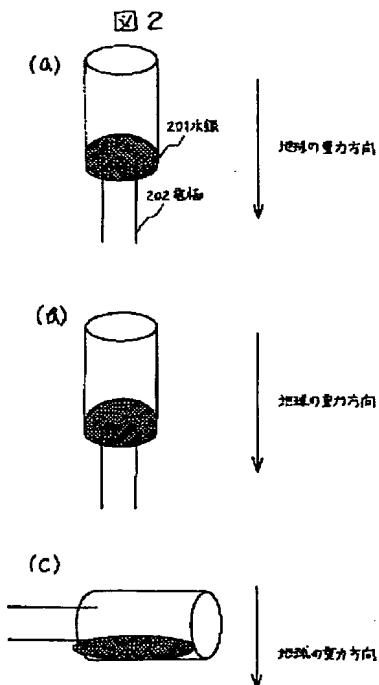


【図6】

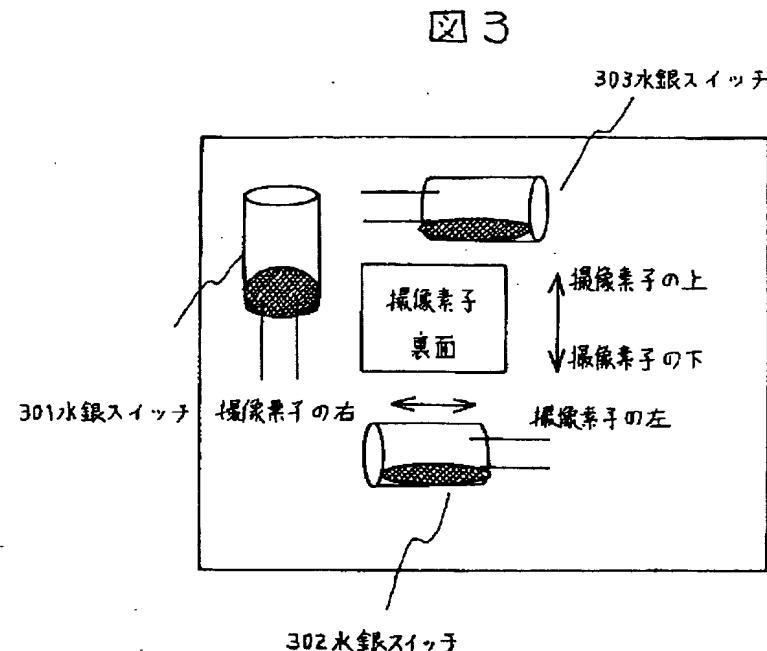
図6



【図2】



【図3】

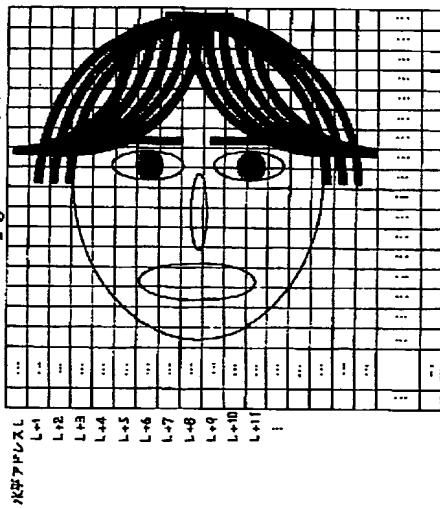


[図4]

图 4

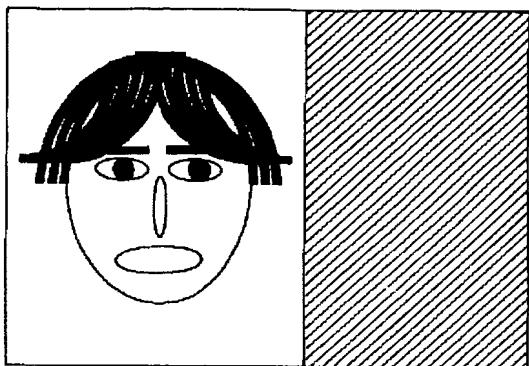
【図7】

图 7



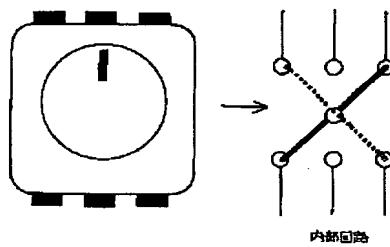
【図8】

図 8



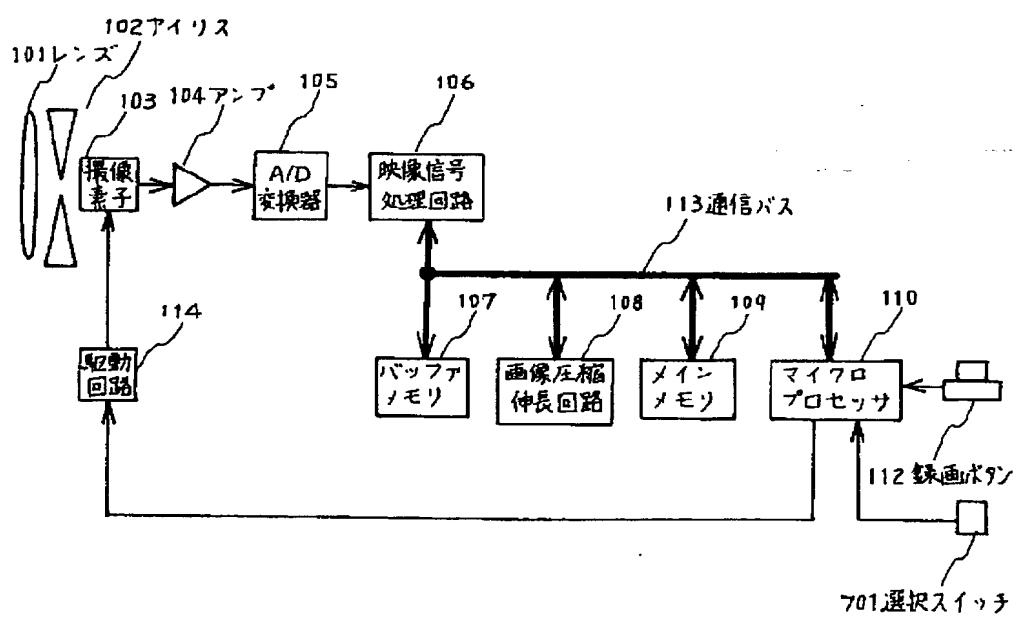
【図10】

図 10



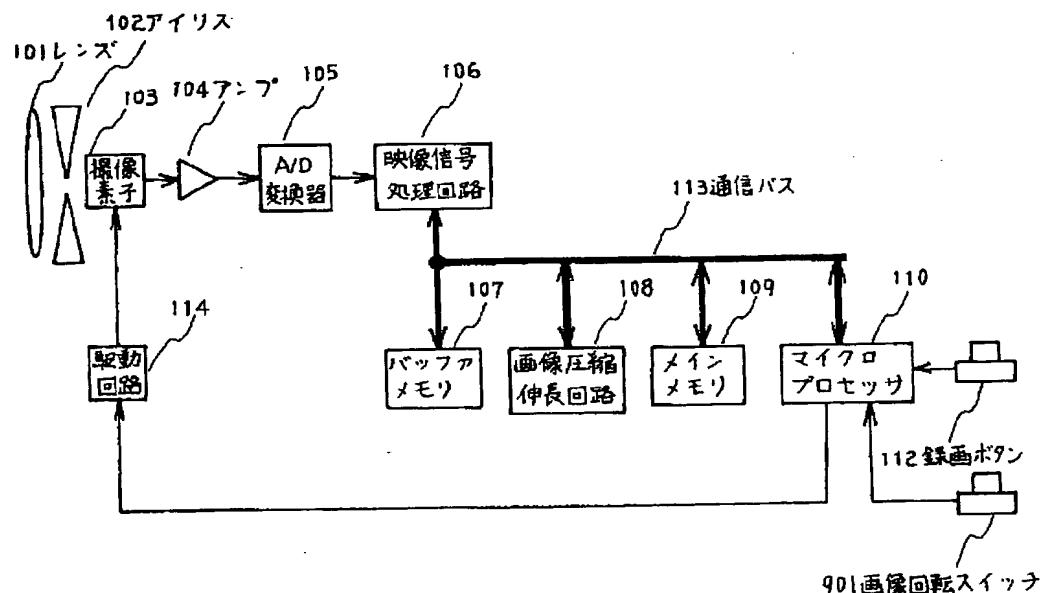
【図9】

図 9



【図11】

図 11



フロントページの続き

(72) 発明者 山本 直樹
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立製作所マルチメディアシステム開
 発本部内

(72) 発明者 長山 啓治
 茨城県ひたちなか市稻田1410番地株式会社
 日立製作所パーソナルメディア機器事業部
 内
 (72) 発明者 倉重 知行
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
 会社日立画像情報システム内

THIS PAGE BLANK (USPTO)